

**Plantekongres**  
-produktion, natur og miljø

VI SES I  
HERNING KONGRESCENTER

**SAMMENDRAG**  
**Plantekongres 2017**  
**17.-18. januar**

## 59.1 Sædskifte og afgrødeetablering -sådan undgår du opformering af ukrudt

Sørg for at sædskiftet indeholder mindst 20 % kløvergræs til afhugning og vær opmærksom på ukrudtsopformering i bælgssæd og rækkeafgrøder



Lektor Bo Melander, jordbrugsteknikerne Erling Nielsen, Eugene Driessen & Henning C. Thomsen  
Aarhus Universitet  
Institut for Agroøkologi  
bo.melander@agro.au.dk

### Sædskifteforsøg

Fra praksis kan der hentes værdifulde erfaringer om ukrudtets forekomster i forskellige afgrøder. De fleste bemærker også, om en bestemt forfrugt har givet særlig anledning til store ukrudtsproblemer i en afgrøde. Derimod bliver det sværere, når der skal huskes længere tilbage i tiden. Præcist, hvilke afgrøder og hvilken rækkefølge af afgrøder, der har ført til særlige ukrudtsproblemer kræver overblik og gode notater fra de enkelte dyrkningsår.

Her kan fastliggende sædskifteforsøg hjælpe og samtidig klarlægge, hvad effekterne på ukrudtet egentligt er, når de forskellige dyrkningsfaktorer indgår i en større sammenhæng. I Danmark har vi haft tre fastliggende økologiske sædskifteforsøg: Jyndevad (JB1) 1996-2009, Flakkebjerg (JB6) 1996-2009 og Foulum (JB4) 1996 – kører forsat. Internationalt er det et imponerende materiale, om end der også er fastliggende forsøg i andre lande.

Hvad kan der så læres af de fastliggende sædskifteforsøg, når det gælder håndteringen af ukrudt? En række ting, som vi vil fremlægge som fem grundregler, den enkelte avler bør følge i planlægningen af sædskifterne.

### Regel nr. 1: Mangfoldighed

Desto mere mangfoldig rækkefølgen af afgrøder kan blive, desto bedre kan det forhindres, at ondartede ukrudtsarter opformeres i stort antal. Især enårige ukrudtsarters livscyklus brydes, når de afgrøder, hvis livscyklus de er tilpasset, ikke dyrkes kontinuerligt. Eksempelvis kan problemer med enårige ukrudtsarter, der overvejende spire i det tidlige forår, dæmpes ved at øge andelen af efterårssåede afgrøder. Flyvehavre, ager-sennep, alm. spergel og hvidmelet gåsefod er eksempler på ukrudtsarter, som vil reagere på dette. Tilsvarende vil ukrudtsarter tilpasset efterårssåede afgrøder kunne modvirkes ved at øge andelen af forårssåede afgrøder. Det gælder især enårige græsukrudtsarter, som ager-rævehale, stor væselhale og vindaks.

Der er imidlertid en række ukrudtsarter, der kan spire både forår og efterår; eks. alm. fuglegræs, lugtløs kamille og småblomstret gulurt. Her er det ikke nok bare at skifte mellem forårs- og efterårssåede afgrøder. Forskellige såtidspunkter forår og efterår bør også komme i spil, da det vil øge diversiteten. Eksempelvis sås majs og mange grønsagsafgrøder betydeligt senere på foråret end vårsæd og bælgssæd, og her vil mere varmeelskende ukrudtsarter trives, eks. liden nælde, sort natskygge og alm. hanespore, mens arter typiske for vårsæd vil være mindre fremherskende.

Det bedste, der kan gøres for at øge mangfoldigheden udover forårs- kontra efterårsetablering, er flerårige, kvælstoffikserende afgrøder, som afhugges jævnligt – det kan være kløvergræs eller lucerne. Jo længere tid disse afgrøder får lov at ligge, jo mere vil jordens pulje af ukrudtsfrø (frøbanken) blive udtømt. Med en flerårig afgrøde falder etableringen af enårige ukrudtsarter markant, og tilførslen af nye frø til frøbanken bliver derfor meget begrænset. Samtidig vil tidsperioden og dermed det almindelige henfald af ukrudtsfrø, indtil den flerårige afgrøde afsluttes, gøre det af med mange ukrudtsfrø.

### Regel nr. 2: Mindst 20 % kvælstoffikserende flerårige afgrøder til afhugning

Kløvergræs og lucerne, der afhugges mindst en 3-4 gange i løbet af vækstsæsonen, vil ikke kun hæmme frøukrudtet, men i høj grad også rodukrudtsarterne ager-tidsel og ager-svinemælk se Figur 1. Desuden tilfører den flerårige, kvælstoffikserende afgrøde kvælstof til sædskiftet og øger jordens generelle frugtbarhed, som alt i alt giver mere livskraftige og konkurrencesterke afgrøder.

Malkekægsbedrifter har sjældent problemer med at leve op til de 20 % - ofte er andelen af kløvergræs højere. Disse ejendomme har da heller ikke så mange tidselproblemer som planteavlbedrifter ifølge en ny dansk undersøgelse af ukrudtsfloraen på 40 økologiske marker med vårsæd. Planteavlbrug kan have sværere ved at få en direkte indtægt fra kløvergræs, men på længere sigt kan det godt betale sig i form af bedre udbytter og mindre ukrudt.

### Regel nr. 3: Giv plads til mekanisk bekæmpelse af alm. kvik

Desværre løser kløvergræs ikke alle ukrudtsproblemer, fordi især alm. kvik kan opformeres i løbet af en periode med kløvergræs. Der skal mange og hyppige afhugninger til, hvis kvikken for alvor skal hæmmes, og det er ikke realistisk i praksis. Derfor er det nødvendigt, at sædskiftet kan give plads til gennemførelsen af en kampagne mod kvik. En tidlig høst giver mulighed for en længere periode med gentagen mekanisk bekæmpelse i sensommer- og efterårsperioden. Tilsvarende vil en minisommerbrak kunne nedbringe en kvikbestand effektivt, men så er det ikke muligt at dyrke afgrøder til modenhed.

Minisommerbrak vil også bekæmpe de fleste andre rodukrudtsarter effektivt, hvorimod traditionel efterårsbekæmpelse af kvik kan have meget varierende effekter på både ager-tidsel og ager-svinemælk.

En bekæmpelseskampagne mod kvik bør altid placeres før dyrkningen af rækkeafgrøder og bælgssæd, da disse afgrøder ellers kan medføre en stor opformering af kvikken.

**Regel nr. 4. Hold rækkeafgrøder rene**

Rækkeafgrøder som majs, roer og grønsager kan være en alvor kilde til opformering af ukrudt, hvis ikke de holdes rene igennem hele deres vækstsæson. Her kommer det engelske ordsprog *one year's seeding means seven year's weeding* virkelig til sin ret. Modsat vil en renholdelse af rækkeafgrøder medføre en mærkbar nedgang af både frø- og rodukrudt – så meget, at det kan spores i op til fire år efter rækkeafgrøden som bl.a. påvist i sædskifteforsøget på Flakkebjerg.

**Regel nr. 5. Vær opmærksom på afgrødernes konkurrenceevne**

Kunne der bare dyrkes konkurrencesterke afgrøder hele tiden, var meget jo klart, men sådan er virkeligheden ikke, da sædskiftet også skal kunne give plads til mindre konkurrencedygtige afgrøder. De kan være økonomisk interessante, og de giver variation i dyrkningen. I Tabel 1 har vi lavet en rangordning af afgrødernes evne til at undertrykke ukrudt. Vinterrug har en hurtig tilvækst i foråret og bliver høj, hvilket tilsammen kan hæmme det meste ukrudt. Havre har en god bladfylde igennem det meste af vækstsæsonen og giver tilsvarende rug en kraftig hæmning af ukrudtet. I den modsatte ende af kornarterne finder vi vårhvede, som pga. sin ringe buskning og relativ åbne vækstform, giver ukrudtet god plads.

Rækkeafgrøderne har generelt en dårlig konkurrenceevne, men til gengæld kan der gennemføres en meget effektiv og sanerende ukrudtsbekæmpelse. Især skal man være opmærksom på, at rækkeafgrøder med en lang vækstsæson, som majs og roer, kan medføre en meget stor opformering af kvik; udløbermængden kan forøges op til 50 gange i majs!

Bælgsædsarterne lupin, hestebønner og ærter kan alle fremme opformeringen af ukrudt, og det i en grad som kan overraske. Selvom disse arter først på sommeren kan fremvise en god, konkurrencesterk bladfylde, bliver de senere i vækstsæsonen mere åbne og giver dermed god plads til især rodukrudtet. Bælgsæden sikrer også rodukrudtet en god kvælstofforsyning, hvis rodukrudtets vækst ikke afbrydes efter høst.

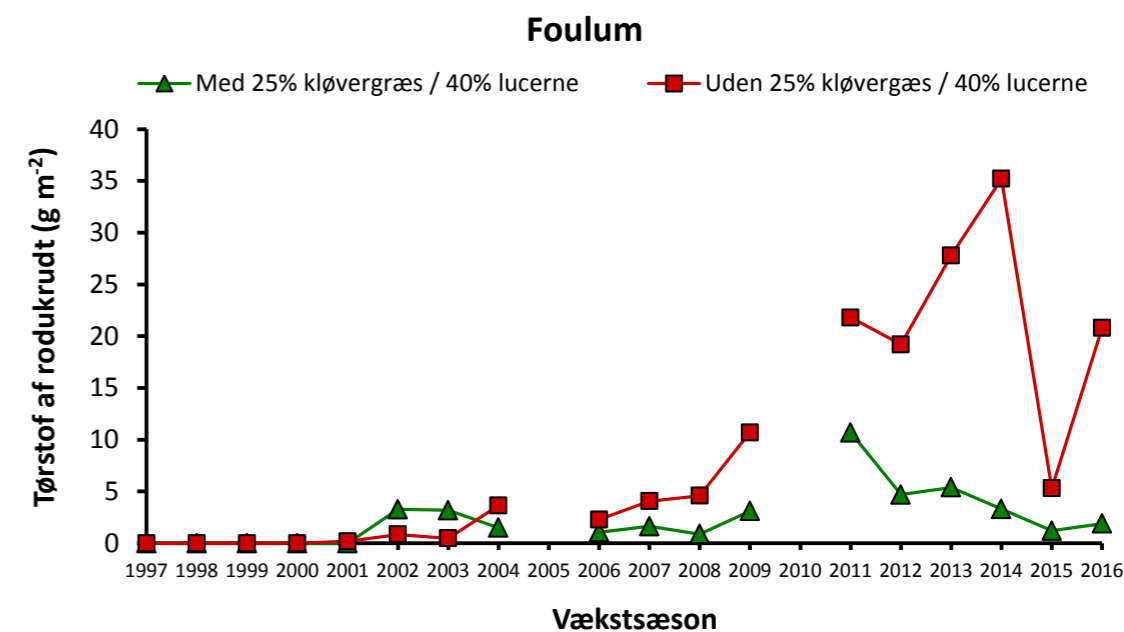
Indholdet i denne artikel er en del af et større analysearbejde, som pt. pågår i Core Organic Plus projektet PRODIVA (<http://coreorganicplus.org/research-projects/prodiva/>)



PRODIVA  
www.coreorganic.org

Tabel 1. Udvalgte afgrødearter rangordnet efter deres konkurrenceevne mod ukrudt under økologiske dyrkningsforhold. Blå afgrøder er konkurrencesterke, de grønne medium, og de røde er konkurrencesvage.

| Afgrødeart                  |
|-----------------------------|
| Vinterrug                   |
| Hamp (hvis veletableret)    |
| Havre                       |
| Triticale                   |
| Vinterbyg                   |
| Vårbyg                      |
| Kartofler                   |
| Vinterhvede                 |
| Vårhvede                    |
| Hestebønner                 |
| Blandinger af byg og bælgæd |
| Ærter                       |
| Lupin                       |
| Majs                        |
| Roer                        |
| Grønsager                   |



Figur 1. Udviklingen af rodukrudt i to økologiske sædskifter på Foulum. I det ene sædskifte var der mindst 25 % med kløvergræs eller lucerne til afhugning. Ager-tidsej og ager-svinemælk var dominerende rodukrudtsarter.



*Ager-svinemælk – en af de 'store' rodukrudtsarter i økologisk jordbrug (foto: Jukka Salonen)*